DIRECȚIA GENERALĂ

EDUCAȚIE ȘI ÎNVĂȚARE PE TOT PARCURSUL VIEȚII

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nr…………………..2013

**PRECIZĂRI la Regulamentul privind desfăşurarea Olimpiadei de Biologie și a Olimpiadei Internaționale de Științe a Uniunii Europene** cu nr.28694/ 07.02.2012, valabile pentru anul școlar 2013-2014

PROIECT

1. **Graficul de desfășurare și limitele de încadrare a materiei pentru olimpiada de biologie**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Fazele olimpiadei** | **Perioada** | **Limitele de încadrare a materiei** | | | | |
| **Cls.**  **a VII-a** | **Cls.**  **a IX-a** | **Cls.**  **a X-a** | **Cls.**  **a XI-a** | **Cls.**  **a XII-a** |
| 3. | Judeţeană/  Municipiul Bucureşti | 1 martie | Inclusiv  „Sistemul endocrin” | Inclusiv „Genetică umană” | Inclusiv „Circulația în lumea vie” | Inclusiv „Sistemul endocrin” | Inclusiv „Domenii de aplicabilitate şi consideraţii bioetice în genetica umană” |
| 4. | Naţională | 6 - 11aprilie  Drobeta Turnu Severin | Inclusiv  „Sistemul digestiv” | Inclusiv  „Fungi” | Inclusiv „Sensibilitatea la animale” | Inclusiv „Digestia și absorbția” | Inclusiv “Efectele deteriorării ecosistemelor asupra sănătăţii umane” |
| 5. | Internaţională | iulie  Indonesia | Programa de olimpiada internaţională şi programele şcolare de olimpiadă pentru clasele a IX-a, a X-a, a XI-a şi a XII-a. | | | | |

1. **Locul de desfășurare a olimpiadei de biologie și a EUSO:**
   1. Etapa națională – Drobeta Turnu Severin, jud. Mehedinți;
   2. Pregătirea lotului de biologie pentru participarea la OIB:

a). lot lărgit - 2 săptămâni de pregătire teoretică și selecția lotului restrâns - Facultatea de Biologie, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, jud. Cluj

b) lot restrâns – 2 săptămâni de pregătire practică - Facultatea de Biologie, Universitatea din București, București

3. Etapa internațională a olimpiadei de biologie – Indonesia, iulie 2014

4. Selecția și pregătirea lotului de biologie pentru EUSO – 2 săptămâni de pregătire practică - Facultatea de Biologie, Universitatea din București, București, februarie-martie 2014.

5. Etapa Internațională EUSO- Grecia, 30 martie-6 aprilie 2014

**III. Programa de olimpiadă și bibliografia aferentă** este prevăzută în anexă.

Precizăm că, manualul de biologie pentru clasa a X-a, autori: Aurel Ardelean, Gheorghe Mohan, Editura Corint, aprobat prin OM nr. 4598/ 2004, nu face obiectul bibliografiei aferente programei de olimpiadă pentru clasa a X-a.

**IV. Loturile judeţene/ al Municipiului București pentru participarea la etapa națională a olimpiadei de biologie 2014**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  Crt | Judeţul | Locuri din oficiu | Locuri atribuite în funcţie de rezultatele obţinute la | | | | | | Total |
| ONB - 2013 | | | | |  |
| VII | IX | X | XI | XII | OIB/  EUSO/2013 |
| 1. | Alba | 5 |  |  |  |  | 1 |  | 6 |
| 2. | Arad | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 3. | Argeş | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 4. | Bacău | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 5. | Bihor | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 6. | Bistriţa | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 7. | Botoşani | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 8. | Braşov | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 9. | Brăila | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 10. | Bucureşti | 15 | 2 | 1 |  | 1 |  | 2 | 21 |
| 11. | Buzău | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 12. | Caraş-Severin | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 13. | Călăraşi | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 14. | Cluj | 5 |  |  |  |  | 1 | 2 | 8 |
| 15. | Constanţa | 5 |  |  |  |  |  | 2 | 7 |
| 16. | Covasna | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 17. | Dâmboviţa | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 18. | Dolj | 5 |  |  | 1 | 1 | 1 | 2 | 10 |
| 19. | Giurgiu | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 20. | Galaţi | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 21. | Gorj | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 22. | Harghita | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 23. | Hunedoara | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 24. | Ialomiţa | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 25. | Iaşi | 5 |  |  |  | 1 |  | 2 | 8 |
| 26. | Ilfov | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 27. | Maramureş | 5 |  |  | 1 |  |  |  | 6 |
| 28. | Mehedinţi | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 29. | Mureş | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 30. | Neamţ | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 31. | Olt | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 32. | Prahova | 5 | 1 | 1 |  |  |  |  | 7 |
| 33. | Satu Mare | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 34. | Sălaj | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 35. | Sibiu | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 36. | Suceava | 5 |  | 1 |  |  |  |  | 6 |
| 37. | Teleorman | 5 |  |  | 1 |  |  |  | 6 |
| 38. | Timiş | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 39. | Tulcea | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 40. | Vaslui | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 41. | Vâlcea | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 42. | Vrancea | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
|  | Total | 220 | 25 | | | | | | **245** |

**DIRECTOR GENERAL,**

Liliana Preoteasa

**INSPECTOR G**ENERAL,

Traian Șăitan

**Anexă**

**PROGRAMA DE OLIMPIADĂ ŞI BIBLIOGRAFIA AFERENTĂ**

**PROBA TEORETICĂ**

**CLASA A VII-A**

**Noţiuni introductive**

**-** Obiectul anatomiei, fiziologiei şi igienei umane

- De la celulă la organism

- Elemente generale de topografie a organelor

**I. Funcţiile organismului uman, baza lor anatomică şi noţiuni elementare de igienă**

**1. Funcţii de relaţie**

1.1. Sistemul nervos: alcătuire, funcţii şi igienă (neuronul: alcătuire generală, proprietăţi;

componentele sistemului nervos, măduva spinării – structură şi funcţii, encefalul – structură şi funcţii; noţiuni generale de igienă);

1.2. Principale organe de simţ (alcătuire, funcţii şi elemente generale de igienă)

1.3. Principalele glande endocrine; funcţiile şi disfuncţiile lor (hipofiza, tiroida,

suprarenalele, timus, glande mixte).

1.4. Sistemul locomotor: alcătuirea sistemului osos, tipuri de articulaţii după mobilitate şi exemple; principalele grupe de muşchi scheletici, proprietăţi, fiziologia sistemului locomotor (rolul oaselor, al articulaţiilor şi al muşchilor în realizarea mişcării); elemente generale de igienă.

**2. Funcţii de nutriţie**

2.1. Sistem digestiv şi digestia

- Alimentele şi importanţa lor

- Alcătuirea sistemului digestiv

- Fiziologia sistemului digestiv

- Elementele generale de igienă

Bibliografie: toate manualele de biologie pentru clasa a VII-a, aprobate de MEN,valabile în anul şcolar 2013-2014.

**CLASA A IX-A**

# Celula-unitatea structurală şi funcţională a vieţii

1. Tipuri de celule;
2. Compoziţia chimică a materiei vii;
3. Structura, ultrastructura şi rolul componenetelor celulei: membrana, citoplasma, organitele celulare, nucleul;
4. Diviziunea celulară.

**Ereditatea şi variabilitatea lumii vii**

1. Concepte: ereditate şi variabilitate;
2. Mecanismele trnsmiterii caracterelor ereditare;
3. Recombinarea genetică;
4. Ereditatea extranucleară;
5. Determinismul cromozomal al sexelor;
6. Influenţa mediului asupra eredităţii;
7. Genetică umană;
8. Aplicaţii ale geneticii : ingineria genetică şi biotehnologii.

**Divesitatea lumii vii**

1. Virusuri;
2. Regnuri:clasificarea, caracterizarea generală, exemple de reprezentanţi pentru cele 4 regnuri;
3. Monera;
4. Protiste;
5. Fungi.

**Bibliografie:**  toate manualele de biologie pentru clasa a IX-a aprobate de MEN, valabile în anul şcolar 2013-2014.

CLASA A X-A

# A Ţesuturi vegetale şi animale – clasificare, structură, rol

**Ţesuturi vegetale:**

1. Ţesuturi embrionare;
2. Ţesuturi definitive.

**Ţesuturi animale:**

1. Epiteliale;
2. Conjunctive;
3. Muscular,
4. Nervos.

**B. Funcţiile de nutriţie**

**I. Nutriţia**

1. Nutriţia autotrofă: fotosinteza, chemosinteza.
2. Nutriţia heterotrrofă, boli ale sistemului digestiv la om
3. Nutriţia mixotrofă;
4. Nutriţia simbiontă

**II. Respiraţia**

1. Respiraţia aerobă şi anaerrobă;
2. Respiraţia la plante;
3. Respiraţia la animale, boli ale sistemului respirator la om

**III. Circulaţia**

1. Circulaţia la plante;
2. Mediul intern: sângele, limfa, lichidul interstiţial;
3. Circulaţia la animale, boli ale sistemului cisculator la om.

**IV. Excreţia**

1. Excreţia la plante: transpiraţia, gutaţia;
2. Excreţia la animale, boli ale sistemului excretor la om.

**C. Funcţiile relaţie**

**I. Mişcarea**;

1. Mişcarea şi sensibilitatea la plante;

**II. Sensibilitatea la animale**

1. Sistemul nervos la vertebrate, boli ale sistemului nervos central la om

2. Organele de simţ la vertebrate, deficienţe senzoriale la om.

**Bibliografie:** manualul de biologie pentru clasa a X-a, aprobat de MEN, valabil în anul şcolar 2013-2014.

CLASA A XI-A

A. **Alcătuirea corpului uman**

- topografia organelor şi sistemelor de organe – planuri şi raporturi anatomice;

- niveluri de organizare: celula, ţesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observaţii micro şi macroscopice)

B. **Funcţiile fundamentale ale organismului uman**

**I. Funcţiile de relaţie**

**1. Sistemul nervos**

- clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic şi funcţional; proprietăţile neuronului, sinapsa;

- sistemul nervos somatic: funcţia reflexă – actul reflex, reflexe somatice, necondiţionate, condiţionate; funcţia de conducere – clasificarea căilor de conducere si rolul acestora, căi ascendente şi descendente, distribuţia şi rolul nervilor spinali şi cranieni;

- sistemul nervos vegetativ – clasificare, efecte ale stimulării simpaticului şi parasimpaticului, actul reflex vegetativ simpatic şi parasimpatic, reflexe vegetative;

- noţiuni elementare de igienă şi patologie: meningită, encefalită, hemoragii cerebrale, comă, convulsii.

**2. Analizatorii**

- segmentele unui analizator;

- fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat, gustativ, olfactiv şi kinestezic;

- noţiuni elementare de igienă şi patologie: micoze, acnee, herpes, piodermite, rinite, cataractă, glaucom, conjunctivită, otite, etc.

**3. Glandele endocrine**

- topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade,

paratiroide, timus, epifiză;

- mecanismul general de reglare nervoasă şi umorală a secreţiei endocrine;

- disfuncţii (nanism hipofizar, caşexie hipofizară, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, guşa endemică, tetanie, boala Recklinghausen, sindromul Cushing, sindromul androgenital, boala Addison, boala Conn, diabetul zaharat).

**4. Mişcarea**

**Sistemul osos**

- scheletul – alcătuire, rol, creşterea în lungime şi grosime a oaselor, tipuri de articulaţii;

- noţiuni elementare de igienă şi patologie: deformări, fracturi, entorse, luxaţii, boli reumatismale.

**Sistemul muscular**

- muşchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracţii, structura si fiziologia fibrei musculare;

- noţiuni elementare de igienă şi patologie: oboseala şi forţa musculară, întinderi şi rupturi musculare, distrofii musculare.

**II. Funcţiile de nutriţie**

**1. Digestia şi absorbţia**

- transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv, acţiunea enzimelor digestive;

- absorbţia intestinală;

- fiziologia intestinului gros;

- noţiuni elementare de igienă şi patologie: carii dentare, stomatită, faringită, enterocolite, ocluzie intestinală, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită, diaree, constipaţie.

**Bibliografie:**  toate manualele de biologie pentru clasa a XI-a aprobate de MEN, valabile în anul şcolar 2013-2014.

CLASA A XII-A

1. **Genetică**

**1. Genetică moleculară**

* Acizii nucleici : - compoziţia chimică; tipuri, structură şi funcţii
* Organizarea materialului genetic: virusuri, procariote şi eucariote; Genomica ( genomica structurală: obiect de studiu, metode şi tehnici- PCR, importanţă );
* Reglajul genetic la procariote;
* Reglajul genetic la eucariote:
  + reglajul genetic pe termen scurt;
  + reglajul genetic pe termen lung.

**2. Genetică umană**

* Genomul uman – complementul cromozomial şi harta genetică;
* Determinismul genetic al principalelor caractere fenotipice umane; determinismul genetic în memorie, inteligenţă, comportament şi temperament;
* Diversitatea genetică umană - genetica raselor umane;
* Mutageneza şi teratogeneza - anomalii cromozomiale asociate cancerului uman (fenotipul cancerului, agenţi carcinogeni, oncogene, protooncogene, antioncogene);
* Imunogenetica (antigene, alergeni şi anticorpi, implicaţii ale imunogeneticii în transplantul de organe, interferonul);
* Domenii de aplicabilitate şi consideraţii bioetice în genetica umană:

- sfaturile genetice;

- diagnosticul prenatal;

- fertilizarea in vitro;

- clonarea terapeutică;

- terapia genică.

1. **Ecologie umană**

* Caracteristicile ecosistemelor antropizate şi modalităţi de investigare; particularităţi ale biotopului şi biocenozei; relaţii interspecifice în ecosistemele antropizate; particularităţi ale fluxului de materie şi energie în ecosistemele antropizate;
* Structura şi dinamica populaţiilor umane: migraţia, rata natalităţii, rata mortalităţii, rata morbidităţii, structura pe vârste şi pe sexe, speranţa de viaţă, explozia demografică;
* Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale: degradarea habitatelor, introducerea de specii noi, supraexploatarea resurselor biologice (defrişare, păşunat, pescuit, vânătoare, comerţ cu specii sălbatice, etc.), urbanizare şi industrializare, deteriorarea mediului prin poluare chimică, fizică, biologică;
* Efectele deteriorării ecosistemelor asupra sănătăţii umane;

**Bibliografie:** toate manualele de biologie aprobate de MEN pentru clasa a XII-a, valabile în anul şcolar 2013-2014.

**PROBA PRACTICĂ**

**CLASA A VII-A**

**I. Noțiuni introductive**

1. Observații microscopice și macroscopice pe diferite tipuri de celule, țesuturi, organe, sisteme de organe, pe organism

**II. Funcțiile organismului uman, baza lor anatomică și noțiuni elementare**

**de igienă**

**II.1. Funcțiile de relație**

1. **Sistemul** **nervos**
2. Proprietățile nervilor
3. Reflexele proprioceptive (monosinaptice)
4. **Analizatorii**

**Cutanat**

1. Evidențierea sensibilității tactile, termice, dureroase, a amprentelor

**Gustativ și olfactiv**

1. Harta gustului, recunoasterea diferitelor substanțe după gust și miros,

pragurile sensibilității gustative și olfactive

**Vizual**

1. Disecție pe ochi de mamifer
2. Câmpul vizual monocular și binocular
3. **Glande** **endocrine**
4. Observarea unor preparate microscopice cu secțiuni prin glande endocrine
5. Recunoașterea unor maladii determinate de disfuncții ale glandelor endocrine

**D. Mișcarea**

1. Identificarea unor oase ale scheletului, a principalelor grupe de muşchi și a unor tipuri de pârghii (pe baza unor fotografii, desene, diagrame, material natural)

2. Compoziția și proprietățile oaselor și mușchilor

3. Acordarea primului ajutor în caz de luxații, entorse și fracturi

**II.2. Funcțiile de nutriție**

**A. Sistemul digestiv și digestia**

1. Acțiunea digestivă a amilazei salivare

2. Acțiunea digestivă a bilei

1. Compoziția chimică a alimentelor

**Bibliografie**:

1. **Toate manualele de biologie pentru clasa a VII-a** aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2013-2014.
2. Colectiv de autori, ***Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu****,* Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Stoica M., Mihăilescu I., ***Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
4. Anghel I., Voica C. și colectivul, ***Practicum de biologie animală***, Societatea de Științe Biologice, Universitatea București,1989

**CLASA A IX-A**

1. **Celula-unitatea structurală și funcțională a vieții**
2. **Structura celulei**
3. Observații microscopice asupra structurii celulei procariote și eucariote
4. Plastide: cloroplate, cromoplaste, leucoplaste
5. Incluziuni ergastrice: glucide (amidonul), proteine (aleuronă), lipide, cristale de oxalat de calciu
6. Perete celular: cutinizare și cuticularizare, suberificare, cerificare, mineralizare
7. Evidențierea celulelor stomatice
8. **Fiziologia celulei**
9. Mișcarea de rotație și circulație a citoplasmei și cloroplastelor
10. Osmoza
11. Plasmoliza și deplasmoliza
12. **Diviziunea celulară**
13. Diviziunea celulară prin înmugurire la drojdia de bere
14. Diviziunea celulară mitotică la *Allium cepa*
15. Diviziunea celulară meiotică la *Secale* sp.; *Triticum* sp.

**II. Ereditatea și variabilitatea lumii vii**

1. Morfologia musculiţei de oţet-formele sălbatică și mutante
2. Structura și morfologia cromozomilor metafazici
3. Analiza de cariotip: cariotipul la ceapă (*Allium cepa*), cariotipul normal și patologic la om
4. Rezolvarea unor probleme de genetică

**III. Diversitatea lumii vii**

1. Exerciții de încadrare sistematică a unor bacterii, protiste, fungi

2. Identificarea unor specii de bacterii, protiste, fungi

**Bibliografie**:

1. **Toate manualele de biologie pentru clasa a IX-a** aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2013-2014.
2. Colectiv de autori, ***Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu****,* Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Andrei M. , Anghel I. , Popescu I. , Stoica E., ***Lucrări practice de biologie vegetală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
4. Stoica M., Mihăilescu I., ***Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
5. Anghel I., Voica C. și colaboratorii, ***Practicum de biologie vegetală***, Societatea de Științe Biologice, Universitatea București, 1988
6. Raicu P., Anghel I., Stoian V., ***Genetica-metode de laborator****,* Editura Academiei Republicii Socialiste România, 1983

**CLASA A X-A**

**I. Principalele particularități structurale ale organismelor vegetale și animale**

1. Observarea microscopică a unor secțiuni prin diferite țesuturi vegetale și animale
2. Observații asupra morfologiei diferitelor organe vegetale și animale
3. Recunoașterea tipurilor de rădăcini, tulpini, frunze
4. Efectuarea de preparate microscopice cu secțiuni prin organe vegetale (structură primară-rădăcina și tulpina de *Ranunculus sp.,* observarea lor la microscop, desenarea imaginilor vizualizate și notarea desenelor realizate

**II. Funcțiile de nutriție**

**A. Nutriţia**

1. Evidențierea procesului de fotosinteză
   1. Evidențierea rolului luminii în fotosinteză
   2. Evidențierea necesității prezenţei CO2
   3. Evidențierea producerii O2
   4. Evidențierea substanțelor organice produse prin fotosinteză
2. Demonstrarea prezenței pigmenților clorofilieni și carotenoizi în organele verzi ale plantelor (extragerea și separarea pigmenților)
3. Influenţa factorilor externi asupra intensităţii fotosintezei: intensitate luminoasă, compoziţie spectrală, temperatură
4. Evidențierea acțiunii amilazei salivare
5. Demonstrarea rolului bilei
6. **Circulaţia**
7. Localizarea absorbției apei la nivelul rădăcinii
8. Circulația sevei brute și sevei elaborate în corpul plantei
9. Inima -observarea macroscopică și disecția ei
10. Automatismului inimii
11. Determinarea grupelor sangvine
12. Observarea elementelor figurate ale sângelui
13. Circulația capilară a sângelui în membrana interdigitală de broască
14. **Respiraţia**
15. Evidenţierea respiraţiei aerobe
16. **Excreţia**
17. Evidenţierea gutației la plante
18. Observarea macroscopică și disecția rinichiului

**III. Funcțiile de relație**

1. **Organe de simţ**
2. Disecția ochiului de la mamifere
3. **Sistem nervos**
4. Măduva spinării- disecție și morfologie
5. Reflexele proprioceptive (monosinaptice)
6. **Mișcarea**
7. Mișcarea la plante: geotropism, fototropism, chimiotropism, hidrotropism

**Bibliografie**:

1. **Toate manualele de biologie pentru clasa a X**-a aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2013-2014.
2. Colectiv de autori, ***Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu****,* Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Andrei M. , Anghel I. , Popescu I. , Stoica E., ***Lucrări practice de biologie vegetală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
4. Stoica M., Mihăilescu I., ***Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
5. Anghel I., Voica C. și colaboratorii, ***Practicum de biologie vegetală***, Societatea de Științe Biologice, Universitatea București, 1988
6. Anghel I. și colectivul, ***Practicum de biologie animală***, Societatea de Științe Biologice, Universitatea București,1989

**CLASA A XI-A**

**I. Alcătuirea corpului uman:**

1. Observații microscopice și macroscopice pe diferite tipuri de celule, țesuturi, organe, sisteme de organe, pe organism

**II.** **Funcțiile fundamentale ale corpului omenesc**

**II.1. Funcțiile de relație:**

1. **Sistemul nervos**
2. Proprietățile nervilor
3. Reflexele proprioceptive(monosinaptice)
4. **Analizatorii**

**Cutanat**

* 1. Evidențierea sensibilității tactile, termice, dureroase, a amprentelor

**Gustativ și olfactiv**

1. Harta gustului, recunoasterea diferitelor substanțe după gust și miros,

pragurile sensibilității gustative și olfactive

**Vizual**

1. Disecția ochiului de la mamifere
2. Reflexele pupilar și de clipire
3. Acomodarea pentru vederea obiectelor situate la diferite distanțe
4. Câmpul vizual monocular și binocular
5. **Sistemul endocrin**
6. Observarea unor preparate microscopice cu secțiuni prin diferite glande

endocrine, desenarea imaginilor vizualizate

1. Recunoașterea unor maladii determinate de disfuncții ale glandelor endocrine

**D. Mișcarea**

1. Identificarea unor oase ale scheletului, a principalelor grupe de muşchi și a unor tipuri de pârghii (pe baza

unor fotografii, desene, diagrame)

2. Evidențierea proprietățile mușchiului scheletic

3. Interpretarea unor miograme

**II.2. Funcțiile de nutriție**

**A. Digestia și absorbția intestinală**

1. Acțiunea digestivă a amilazei salivare

2. Acțiunea digestivă a bilei

3. Compoziția chimică a alimentelor

**Bibliografie**:

1. **Toate manualele de biologie pentru clasa a XI**-a aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2013-2014.
2. Colectiv de autori, ***Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu****,* Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Stoica M., Mihăilescu I., ***Lucrări practice de anatomie și fiziologie animală***, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
4. Anghel I. și colectivul, ***Practicum de biologie animală***, Societatea de Științe Biologice, Universitatea București,1989

**CLASA A XII-A**

1. **GENETICĂ**
2. **Genetică moleculară**
3. Modelarea structurii secundare a ADN;
4. Analiza materialului genetic natural, conservat, ilustrativ
5. Analiza de cariotip
6. **Genetică umană**
7. Structura și morfologia cromozomilor metafazici
8. Analiza de cariotip: cariotipul la ceapă (*Allium cepa*), cariotipul normal și patologic la om
9. Evidențierea cromatinei sexuale la om
10. Analize comparative ale caracterelor fenotipice observate și interpretarea transmiterii acestora în cadrul populațiilor umane
11. Alcătuirea și analiza arborelui genealogic
12. **ECOLOGIE UMANĂ**
13. Investigarea ecosistemelor antropizate – tehnici și metode
14. Analiza factorilor abiotici și biotici
15. Determinarea structurii trofice în ecosistemele antropizate: lanțuri, rețele și

piramide trofice

1. Analize statistice ale structurii și dinamicii populațiilor
2. Evidențierea impactului antropic asupra ecosistemelor (proiecte de mediu,

portofolii, studii de caz)

**Bibliografie**:

1. **Toate manualele de biologie pentru clasa a XII-a** aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2013-2014.
2. Colectiv de autori, ***Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu****,* Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Raicu P., Anghel I., Stoian V., ***Genetica-metode de laborator****,* Editura Academiei Republicii Socialiste România, 1983

**PROGRAMA PENTRU SELECŢIONAREA LOTULUI LÃRGIT**

# I. BIOLOGIE CELULARĂ

**Structura şi funcţiile celulei**

1. Compoziţie chimică: monozaharide, dizaharide, polizaharide; lipide, aminoacizi; proteine, structura proteinelor, clasificarea proteinelor, structura enzimelor, apoenzime şi c coenzime, modul de acţiune al enzimelor, legarea enzimelor de substrat , denaturarea , nomenclatura.
2. Acizii nucleici: ADN, ARN;
3. Alţi compuşi importanţi: ADP, ATP; NAD, NADH; NADP, NADPH;
4. Organite celulare : nucleul, membrana nucleară, cromozomii,,nucleolii, citoplasma, membrana celulară, hialoplasma, mitocondriile, reticulul endoplasmatic, ribozomii, dictiozomii, lizozomii , vacuolele, protoplastide, plastide (cloro, cromo şi leucoplaste), perete celular;
5. Metabolismul celular- descompunerea hidraţilor de carbon, descompunerea anaerobă; respiraţia anaerobă; glicoliza; descompunerea aerobă a glucozei, ciclul acidului citric; fotorespiraţia oxidativă, dezasimilaţia grăsimilor şi proteinelor, asimilaţia : fotosinteza, reacţiile fazei de lumină şi fazei de întuneric (ciclul Calvin);
6. Sinteza proteică: transcripţia , translaţia, codul genetic;
7. Transportul prin membranele celulare: difuziunea, osmoza, plasmoliza, transportul activ;
8. Diviziunea mitotică şi meiotică- ciclul celular : interfaza (replicaţia ) şi mitoza ( profază, metafază, anafază, telofază); cromatină, cromatide, placa ecuatorială, haploid, diploid, genom, celule somatice şi generative, gameţi, crossing-over, meioza I şi meioza II.
9. Microbiologie: organizarea celulei procariote, morfologie, fototrofie şi chemotrofie;
10. Biotehnologii: fermentaţia şi manipularea genetică a organismelor

# II. ANATOMIA ŞI FIZIOLOGIA PLANTELOR CU ACCENT PE PLANTELE CU SEMINŢE

**Structura şi funcţiile ţesuturilor şi organelor implicate în :**

1. Frunza: fotosinteza , transpiraţia, schimbul de gaze, funcţiile stomatei;
2. Rădăcina şi tulpina: transportul apei, mineralelor şi produşilor de asimilaţie, rădăcina: structura endodermei, cilindrul central al tulpinei;
3. Creştere şi dezvoltare: meristeme apicale şi laterale- cambiul şi felogenul ; germinaţia;
4. Reproducerea( inclusiv muşchi şi ferigi): reproducerea asexuată, formarea clonelor, polenizarea, fecundaţia dublă, alternanţa de generaţii la muşchi, ferigi şi plante cu seminţe;

**III. ANATOMIE ŞI FIZIOLOGIE ANIMALĂ CU ACCENT PE VERTEBRATE:**

**Structura şi funcţiile ţesuturilor şi organelor implicate în :**

1. Digestie şi absorbţie: tubul digestiv şi glandele anexe ( salivare, ficat , pancreas), transformările fizice şi chimice ale alimentelor, absorbţia , compoziţia alimentelor 8 apa, minerale, vitamine, proteine, hidraţi de carbon, grăsimi);
2. Respiraţia: mecanica respiraţiei, schimbul de gaze, organele respiratorii;
3. Circulaţia . sângele, plasma sanguină, elementele figurate, circulaţia sângelui: artere, capilare, vene, inimă, sistemul limfatic, ţesut limfatic limfă;
4. Excreţia: structura sistemului excretor, formarea urinei;
5. Reglarea nervoasă şi umorală:

Sistemul nervos: sistemul nervos central si periferic; SNVS şi SNVPS, reflexe, organe de simţ, ochiul, urechea;

Sistemul endocrin: hipofiza, tiroida, insulele Langerhans, suprarenalele (CSR şi MSR), ovarele şi testiculele.

Reproducere şi dezvoltare: structura şi funcţiile sistemelor reproducătoare, masculin şi feminin , ovulaţia şi ciclul menstrual, fertilizarea , formarea foiţelor embrionare, ecto-, endo-, mezoderm, membranele embrionare;

Imunitatea: antigene şi anticorpi.

# IV. ETOLOGIA

1. Metodologia etologiei
2. Instincte şi comportamente învăţate ;
3. Tipuri de comportament;
4. Cauzele comportamentului;
5. Comportamentul de luptă şi apărare
6. Comportamente învăţate
7. Ssisteme de reproducere
8. Bioritmurile

# V. GENETICĂ ŞI EVOLUŢIONISM

1. Variaţii: mutaţii şi modificaţii;
2. Legile mendeliene: monohibridism, dihibridism, polihibridism;
3. Polialelia, recombinarea, sex-linkage;
4. Legea Hardy-Weinberg;
5. Mecanismele evoluţiei; mutaţiile, selecţia naturală, izolarea reproductivă, adaptarea,

# VI. ECOLOGIE

1. Ecosistemul;
2. Relaţiile trofice: reţele trofice, lanţuri trofice, niveluri trofice, producători, consumatori şi descompunători; fluxul energetic: piramida biomasei, piramida energetică;
3. Ciclurile biogeochimice: ciclul carbonului şi al azotului;
4. Succesiuni ;
5. Structura şi dinamica populaţiilor: structura pe vârste şi sex a populaţiei umane, rata de naştere, moarte, creşterea exponenţială;
6. Biosfera şi omul : creşterea populaţiei, poluarea.

**Bibliografie:** Manualele IX-XII aprobate de MEN , valabile în anul şcolar 2013-2014.

Biology-Neil A.Campbell; Molecular biology of the cell - B. Albert

**INSPECTOR G**ENERAL,

Traian Șăitan